

JP 61-158372 A English Abstract Translation

Title:

Flexible Light-emitting Display Device and Making Method Thereof

Object:

By twisting conductive lines between solid lamps and by covering above conductive lines and solid lamps with flexible transparent casing member; this device can be manufactured with high efficiency.

Constitution:

Plural solid lamps 1 are disposed along an one line, and their cathode side terminals 13a and anode side terminals 13b are connected respectively to cathode side conductive line 2a and anode side conductive line 2b. These lines 2a, 2b are covered with insulating coverings, and the connecting portions thereof to corresponding terminals 13a, 13b are made to be naked line for connecting by soldering etc.

Above conductive lines 2a, 2b are twisted by one or more turns in each portions between solid lamps 1. These twisted conductive lines 2a, 2b and plural solid lamps 1 are contained in the flexible and transparent casing member.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-158372

⑤ Int.Cl.⁴

G 09 F 13/20
H 01 L 33/00

識別記号

庁内整理番号

6517-5C
6819-5F

④ 公開 昭和61年(1986)7月18日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑬ 発明の名称 折曲可能な発光表示体及びその製造法

⑰ 特 願 昭59-276064

⑱ 出 願 昭59(1984)12月29日

⑲ 発 明 者 武 市 昭 治 大阪市東区安土町2丁目30番地 タキロン株式会社内
⑳ 出 願 人 タキロン株式会社 大阪市東区安土町2丁目30番地
㉑ 代 理 人 弁理士 中井 宏行

明 細 書

1. 発明の名称

折曲可能な発光表示体及びその製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体チップを封入した固体ランプが列状に多数配されて複数の導電線に接続され、且つ該導電線が上記固体ランプ間で摺合わされて上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可撓被包体内に内蔵されて成る、折曲可能な発光表示体。

(2) 半導体チップを封入した多数の固体ランプを列状になるように複数の導電線に接続する工程と、この導電線を上記固体ランプ間で摺合わせる工程と、この摺合わされた導電線を上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可撓被包体で被包する工程とから成る、折曲可能な発光表示体の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ディスプレイの装飾灯やネオンサイ

ン等に好適に使用し得る折曲可能な発光表示体に関する。

(従来の技術)

この種発光表示体の一つとして、本出願人は既に第6図に示すような構造のものを提案した(実願昭59-166368号)。

即ち、この発光表示体は、絶縁被膜で被覆した複数の導電線101aを摺合わせて芯線部101を形成すると共に、絶縁被膜で被覆した複数の導電線102aを該芯線部101の外周にスパイラル状に捲付け、半導体チップが封入された多数の固体ランプ103の双方の端子1031、1032をそれぞれ導電線101a及び導電線102aに接続して全体を透光性の可撓被包体104で被包した構造とされている。

このような構造の発光表示体は、芯線部101を形成する各導電線101aが摺合わされ、その外周に導電線102aがスパイラル状に捲付けられているので、任意の方向及び形状に容易に折曲できるという利点を有するが、その反面、次のよ

うな問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

即ち、一つの問題は、前記の発光表示体を製造する場合、導電線101aを燃合わせてその外周に導電線102aを捲付けてから固体ランプ103の端子1031、1032を接続しなければならないため、この接続作業が極めて面倒であり、能率よく製造することが難しいことである。

もう一つの問題は、固体ランプ103の位置が発光表示体の中心線上になく表面近くに偏心しているため、発光表示体の折曲時のストレスが固体ランプ103に加わり、悪影響を及ぼしやすいことである。

本発明は、前記発光表示体の利点を損なうことなくこれらの問題点を解決し得る優れた発光表示体及びその効率的な製造法を提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

即ち、本発明の発光表示体は、半導体チップを封入した固体ランプが列状に多数配されて複数の

工等も自在に行えるようになる。その上、中心線上の固体ランプからの発光はわずかに導電線の固体ランプ接続部分で遮断されるのみであるから、この遮断される方向を除いて可撓被包体の周囲360度どの方向にも発光表示が可能となる。更に、固体ランプが一定方向を向くように導電線の燃合わせを調節し、その発光面側のみを透光性とした可撓被包体で被包すれば、一定方向にのみ発光表示を行わせることも可能となる。

また、前記の如き接続工程、燃合わせ工程、被包工程よりなる本発明製造法によれば、最初の接続工程で複数の導電線を平行に並べて固体ランプの接続を行えるため、固体ランプの接続作業が前記従来例の場合に比べてはるかに容易となり、次の燃合わせ工程も固体ランプ間で導電線をただ燃合わせるだけでよいから、前記従来例のように導電線の燃合わせとスパイラル状の捲付けとを必要とするものに比べると手間が半減することになる。従って、製造能率が従来例に比べて著しく向上し、容易に量産化を図ることが可能となる。その

導電線に接続され、且つ該導電線が上記固体ランプ間で燃合わされて上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可撓被包体内に内蔵されたことを要旨とするものであり、また本発明の製造法は、半導体チップを封入した多数の固体ランプを列状になるように複数の導電線に接続する工程と、この導電線を上記固体ランプ間で燃合わせる工程と、この燃合わされた導電線を上記固体ランプと共に少なくとも発光面側を透光性とした可撓被包体で被包する工程とから成ることを要旨とするものである。

(作用及び効果)

かかる構成の発光表示体とすれば、固体ランプも導電線の燃合わせ部分も可撓被包体のほぼ中心線上(換言すれば発光表示体の中心線上)に位置することになるため、発光表示体折曲時のストレスが固体ランプに加わりにくく、且つ導電線の燃合わせ部分で任意方向に容易に折曲できるようになる。従って、ディスプレイの装飾灯やネオンサイン等に使用する場合の信頼性が向上し、曲げ加

上、どの工程も、特別な治具や装置を用いる必要がなく、汎用治具や装置で事足りるため、設備費の増大を招くこともない、等の効果が得られる。

以下、実施例をあげて本発明を詳述する。

(実施例)

第1図は本発明発光表示体の一実施例の斜視図、第2図(イ)及び(ロ)は第1図のI-I線及びII-II線における拡大断面図であって、ここに1は固体ランプ、2a、2bは導電線、3は可撓被包体を示している。

固体ランプ1は、第4図に示すように、例えばガリウム砒素(GaAs)やガリウム磷(GaP)等の公知の発光ダイオードのような半導体チップ11を透光性の熱硬化性樹脂12内に封入したもので、半導体チップ11を支持するカソード側端子13aと、ボンディングワイヤ14を介して該半導体チップ11に接続するアノード側端子13bが外部に突出した構造とされている。

この固体ランプ1は第1図に示すように列状に多数配され、第1図及び第2図(イ)に示すよう

にカソード側端子13aがカソード側の導電線2aに、アノード側端子13bがアノード側の導電線2bにそれぞれ接続されている。

この導電線2a、2bは絶縁被膜で被覆されたもので、固体ランプ1の端子13a、13bを接続する部分は絶縁被膜が除去されて裸線とされ、例えばハンダ付け等の手段で端子13a、13bとの接続が行われている。そして、この導電線2a、2bは、固体ランプ1相互の中間部分で1回ないし数回撓合わされている。

このように撓合わされた導電線2a、2bは、固体ランプ1と共に、第1～2図に示すごとく透光性の可撓被包体3内に内蔵され、該被包体3のほぼ中心線上に位置している。この可撓被包体3は、例えば軟質のポリ塩化ビニル樹脂、アクリル系樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコンゴム等からなる柔軟な棒状体で、全体が透光性を有し、且つ光拡散剤などによって光拡散線を有するように構成されている。

このような構造の発光表示体は、第2図(イ)

も可能となる。

以上の実施例の発光表示体では、二本の導電線2a、2bを内蔵しているが、例えば第3図(ハ)に示す実施例のように三本の導電線2a、2b、2cを可撓被包体3内に内蔵し、共通のカソード側の導電線2aと二本のアノード側の導電線2b、2cにそれぞれ固体ランプ1の端子13a、13bを接続するようにしてもよい。このように構成すれば、二本の導電線2b、2cのいずれかと導電線2aとの間に通電することによって、通電されたループに存在する固体ランプ1を選択的に点灯動作させることが可能となる。なお、必要とあらば導電線を4本以上内蔵させて、点灯動作の選択範囲を更に増大させるようにしてもよい。

又、可撓被包体としては、この実施例のような軟質合成樹脂の棒状体よりなる被包体3の他、第3図(イ)に示す実施例のような軟質合成樹脂のチューブよりなる被包体3a、或いは同図(ロ)に示す実施例のような軟質合成樹脂の棒状体31bと被覆チューブ32bとの複合構造の被包体3

及び(ロ)から明らかなように、固体ランプ1も導電線2a、2bの撓合わせ部分も可撓被包体3のほぼ中心線上(換言すれば発光表示体の中心線上)に位置することになるため、発光表示体折曲時のストレスが固体ランプ1や導電線2a、2bの撓合わせ部分に加わりにくく、且つ導電線2a、2bの撓合わせ部分で任意方向に容易に折曲できるようにする。従って、ディスプレイの装飾灯やネオンサイン等に使用する場合の信頼性が向上し、曲げ加工等も自在に行えるようになる。

また、中心線上の固体ランプ1からの発光は、わずかに導電線2a、2bの固体ランプ接続部分で遮断されるのみであるから、固体ランプ1の向きに応じて、この遮断される方向を除く可撓被包体の周囲360度どの方向にも発光表示が可能となる。そして、この実施例のように全ての固体ランプ1が一定方向を向くように導電線2a、2bの撓合わせを調節してあると、その発光面側の片面のみを透光性とした可撓被包体で被包することによって、片面側にのみ発光表示を行わせること

も可能であり、特に第3図(イ)のチューブよりなる被包体3aの場合は熱収縮性のチューブを使用することもできる。更に、前述のように片面のみの発光表示を行わせるために、片面側のみを透光性素材で形成した可撓被包体を採用してもよい。この場合、透光部以外は光反射性素材とするとおよい。

次に、第1～2図に示す発光表示体を製造する場合を例に採って本発明製造法を説明すると、第5図(イ)に示すように、最初の接続工程において二本の導電線2a、2bを平行に並べ、固体ランプ1を列状に間隔をあけながら、その端子13a、13bを該導電線に接続する。この場合、導電線2a、2bの固体ランプ端子接続部分21a、21bは、予め絶縁被膜を切除して裸線とし、この部分に端子13a、13bを例えばハンダ付け等の手段で接続固定する。

このように固体ランプ1を介して梯子形に連結一体化された二本の導電線2a、2bは、次の撓合わせ工程において、第5図(ロ)に示すように

、固体ランプ1の相互間で1回ないし数回燃合わせされる。この燃合わせは、手作業で行ってもよいし、また通常の燃合装置で行ってもよいが、燃合わせの回数が多すぎると、固体ランプ両側の導電線の非燃合わせ部分が締まって固体ランプ1を圧迫するので、ある程度の余裕をもたせるのが望ましく、また、この燃合わせの回数を調節することによって、固体ランプ1の向きを所望方向に設定するのが望ましい。

このように燃合わせされた固定ランプ付きの導電線は、最後の被包工程において、第5図(ハ)に示すように可撓被包体3で被包され、目的とする発光表示体となる。この被包作業は、例えば熱硬化性の樹脂で被包する場合は、二つ割の中空金型内に固定ランプ付き導電線をセットし、液状樹脂を流し込み、加熱硬化させる等の手段によって行うことができる。また、可撓被包体として第3図(イ)に示すような熱収縮性チューブ3aを使用する場合は、導電線を該チューブ3aに挿通して加熱すればよく、第3図(ロ)に示すような複合

体とする場合は、チューブ3aに導電線を挿通してから液状樹脂を流し込み、加熱固化させればよい。

以上のようにして本発明発光表示体を製造すると、最初の接続工程で複数の導電線2a、2bを平行に並べて固体ランプ1の接続を行えるため、固体ランプ1の接続作業が前記従来例の場合に比べてはるかに容易となる。そして次の燃合わせ工程も固体ランプ間で導電線をただ燃合わせるだけでよいから、前記従来例のように導電線の燃合わせとスパイラル状の捲付けとを必要とするものに比べると手間が半減することになる。従って、製造能率が従来例に比べて著しく向上し、容易に量産化を図ることが可能となる。

その上、どの工程も、特別な治具や装置を用いる必要がなく、汎用治具や装置で事足りるため、設備費の増大を招くこともない、等の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

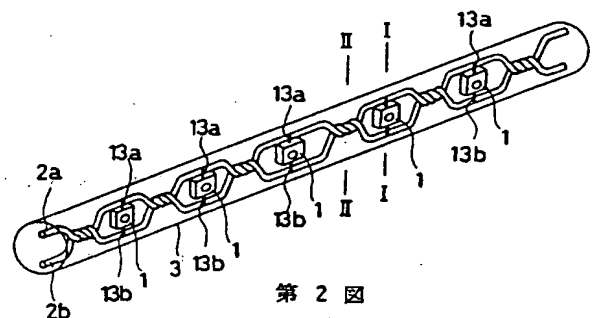
第1図は本発明発光表示体の一実施例の斜視図

、第2図(イ)及び(ロ)はそれぞれ第1図のI-I線及びII-II線における拡大断面図、第3図(イ)(ロ)及び(ハ)はいずれも本発明発光表示体の他の実施例の断面図、第4図は固体ランプの断面図、第5図(イ)(ロ)及び(ハ)は本発明製造法の一実施例の各工程の説明図、第6図は先願の発光表示体の斜視図である。

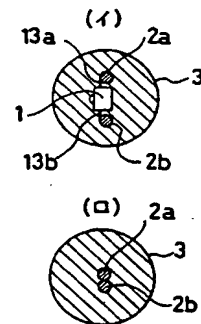
1・・・固体ランプ、2a、2b、2c・・・導電線、3、3a・・・可撓被包体、13a、13b・・・端子。

特許出願人
タキロン株式会社

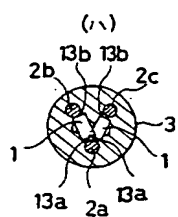
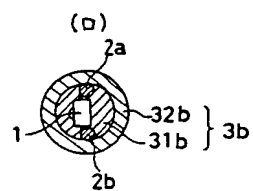
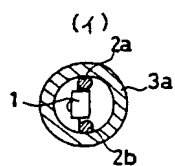
第1図



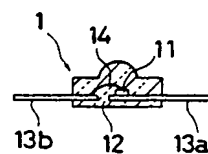
第2図



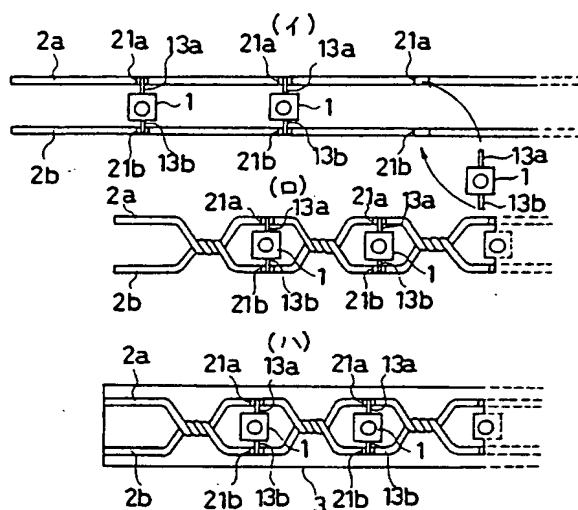
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

